Neonatology

By:

Dr. Noha د.نهي

جزاها الله عنا كل خير و احسان

احب اقول انا اولا ماكتبتش كل حاجة فالملف ده محتاج يتراجع كذا مرة قبل ما ينتهي سواء كملف للتداول علي النت والفاسبوك او للطباعة

اولا الالات في الحضانة

السيرفو او الradiant warmer و ده ليه كذا فايدة

1) **بحط عليه العيل وانا بعمل** examination **وبعمل عليه** initial resuscitation **و ال**intubation
2) **بحط عليه العيل وانا بعمل** exchange transfusion
3) **المفروض يبقي عليه اسطوانة اكسجين علشان لو بنقل العيل من مكان للتاني**

الجهاز التاني وهو الحضانة بيبقي ليها باب الطفل بيخش منه و لها فتحتين ده لو هتعمل simple procedure **و لما تيجي تشتغل جواها لازم تتعقم زي تعقيم الجراحة تغسل ايدك لحد الكوع 3 مرات ليها فتحة من فوق دي علشان توصل فيها اوكسجين و اسمه اكسجين محضن و دي اقل** concentration **ممكن تديها للعيل لان الاكسجين متوزع علي الحضانة كلها فيه طرق تانية للاكسجين وهي**

1) Head box **و دي يتركز الاكسجين علي ال** head **و ده ال** concentration **الي بتوصل للعيل اعلي من اكسجين المحضن لان كل مالمساحة تقل تزيد ال** concentration
2) Nasal prongs **و ال** oxygen mask **و دول اكبر تركيز ممكن اديه للعيل**
3) **لو الطفل لسة محتاج اعلي ال** oxygen **الي وصله هعلي ال**pressure **عن طريق** CPAP **ثم ال** mechanical ventilator **و دول الاكسجين بيبقي معاه** air **و** pressure

الحاجات الي ممكن تلاقيها جمب الحضانة

جهاز ال phototherapy **وده جهاز فيه عدد معين من اللمبات بيتحط بره الحضانة ممكن احط واحد او اتنين او 3 اجهزة زي مانا عايز لان الجهاز ليه محور بيلف عليه فممكن اخلي اللمبات** horizontal **او عمودية**

فيه حاجة اسمها fibro-optic blanket **ودي حاجة بتتحط تحت العيل علشان تعكس الاضاءة بتاعت جهاز الفوتو فتزود ال** surface area **لان حتي لو حطيت 3 اجهزة فدول مش هيجيبوا ظهر العيل و تدي بتتحسب بجهاز فوتو يعني لو الطفل علي جهاز فوتو واحد و تحته فيبروأوبتك نقول انه علي 2 فوتو مش واحد**

في اوروبا والدول المتقدمة بتبقي الحضانة شفافة من تحت علشان يحطوا جهاز فوتو تحت العيل



البتاعة الي متعلق عليها المحلول ده وفيها حقنة اسمها syringe pump ودي علشان تحسب كمية الfluid الي داخلة العيل زيها زي الinfusion pump بس عيبها انها بتعتمد علي السرنجة و اكبر سرنجة عندك هي 50 مل

فيه طفل متركبله endotracheal tube و فيها T-tube ودي tube داخل منها الاكسجين من فتحة والتانية مفتوحة مش داخل فيها حاجة و دي علشان الطفل يتنفس منها لو عنده upper airway obstruction (دي بنستعوض عنها بسرنجة 10 سم ونخرمها من النص و نركب خط الاكسجين في الفتحة الصغيرة و الفتحة التانية من السرنجة نسيبها فاضية)

T-piece to bypass obstruction of upper airway (nose, vocal cords)

Infection of neonates may present with Fever or Hypothermia

Newborn heart rate between 120 -160 bradycardia if < 100

Bilateral Choanal atresia مشكلتها انا الneonate obligate mouth breather فكل ماهو بيعيط بياخد نفسه اول ماينام يتخنق و يزرق

Neonatal jaundice

الحالات الي بتيجي في اول يوم isoimmune hemolytic jaundice

RH incompatibility

بتحصل في الطفل التاني و الطفل الاول بيعدي سليم لما تكون الام RH-ve والطفل RH+ve بتكون AB ضد الطفل في الحمل الاول مبيحصلش حاجة لاسباب كتيرة منها:

1. الام not sensitized لانها لسه ماشفتش ال antigen
2. ال Antibodies ال بتكون في اول حمل بتبقي IgM علشان كده متتنقلش للعيل بعد كده الام تكون IgG وده الصغير الي يقدر يعد للعيل

امتي الطفل الاول يتأثر؟ لو الام اتعرضت ل RH+ve blood قبل كده عن طريق نقل دم او abortion او خلافه

Or ABO incompatibility

ABO نادرا مالناس بتاخد بالها منها سببها الام blood group O والطفل A, B و دي بتحصل في 1st pregnancy لان الام بيبقي عندها natural occurring IgG بتعدي الPlacenta

الطفل سواء RH او ABO بيتحط علي الchart و ده بيحدد الطفل محتاج phototherapy ولا exchange transfusion فيه 3 curves في كل منحني و دول بيقسموا الطفل علي حسب ال risk factors

الcurve التحتاني و ده ال high risk ده طفل اقل من 35 اسبوع و معاه risk factor لو الطفل مش معروف معاه risk factors ولا لأ بنعتبرها موجوده

Risk factors هي isoimmune hemolytic anemia و



neonatal في الي بنديه synthetic Vit K من hemolysis ممكن يحصل للحالة G6PD d
وكمان family historyبتعرفه من ال jaundice و hemolytic anemia ده يعمل resuscitation
الجرعة الي بنديها في الاطفال حدثي الولاده صغيرة متعملش الا اذا كان enzyme واقع

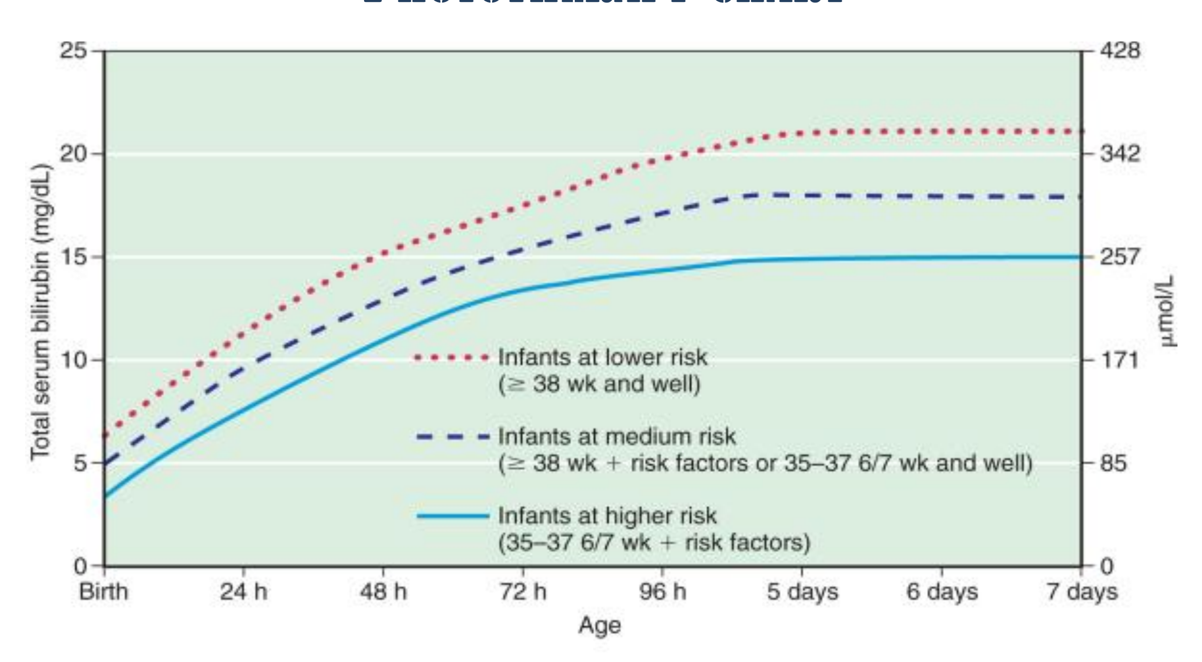
Asphyxia, lethargic, significant, sepsis, acidosis, Temp instability بسال عن

Intermediate risk: >38 +risk factors or > 35+ well

Mild risk: > 38+well

phototherapyده ال chart بتاع ال

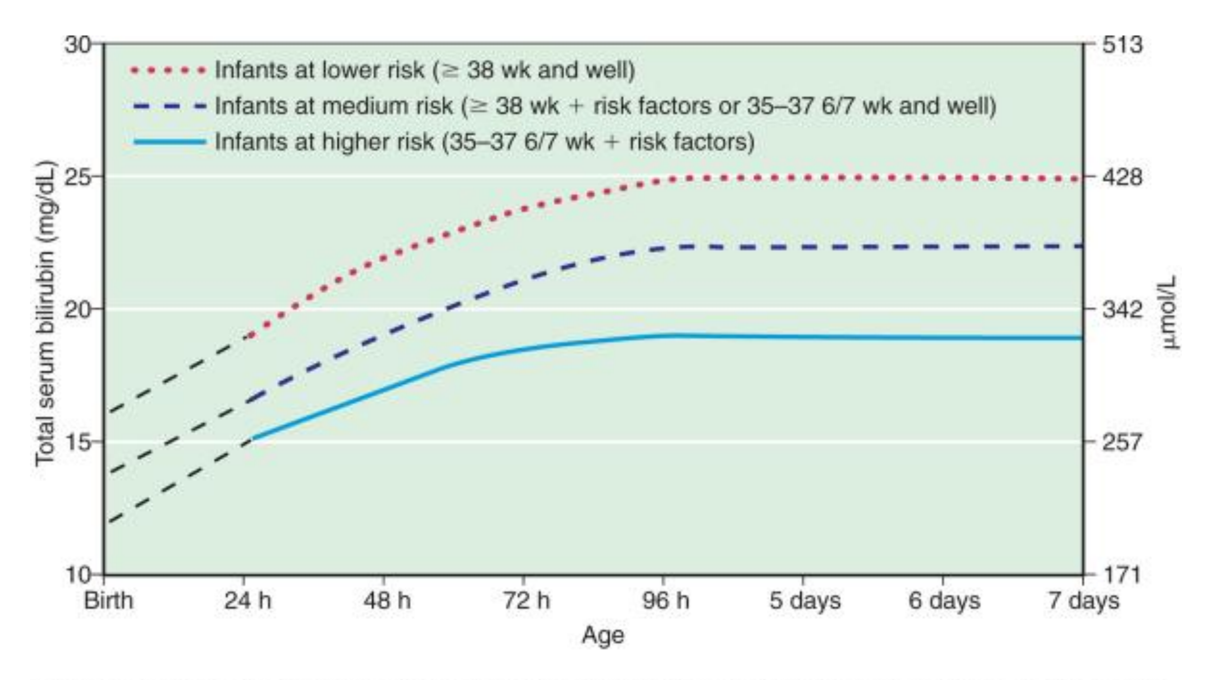
Phototherapy chart



وده ال chart بتاع ال

Exchange transfusion





- The dashed lines for the first 24 hours indicate uncertainty due to a wide range of clinical circumstances and a range of responses to phototherapy.
- Immediate exchange transfusion is recommended if infant shows signs of acute bilirubin encephalopathy (hypertonia, arching, retrocollis, opisthotonos, fever, high pitched cry) or if TSB is ≥ 5 mg/dL (85 µmol/L) above these lines.
- Risk factors = isoimmune hemolytic disease, G6PD deficiency, asphyxia, significant lethargy, temperature instability, sepsis, acidosis.
- Measure serum albumin and calculate B/A ratio (See legend).
- Use total bilirubin. Do not subtract direct reacting or conjugated bilirubin.
- If infant is well and 35–37 6/7 wk (median risk) can individualize TSB levels for exchange based on actual gestational age.

Jaundice= yellowish discoloration of skin & mucous membranes due to hyperbilirubinemia

بتظهر في neonate >7 و في الكبار adult >3

Cephalocaudal progression

Face 5

Mid abdomen 15

Foot 20

لازم اعمل blood level للصفرا bilirubin في الblood

خليك الrisk بتاعتك عالية يعني

لو الصفرا خفيفة والlevel عالي اعتمد علي الlevel

لو الصفرا كبيرة والlevel قليل اعتمد علي الصفرا



Jaundice

Physiological or Pathological

Pathological in 1st 24 hour

2types:

Indirect (unconjugated) hyperbilirubinemia → fat soluble, carried on albumin, not excreted by the kidney but pass blood brain barrier ⇒ Kernicterus

Direct (conjugated) hyperbilirubinemia → water soluble, excreted in the bile & kidney, don't pass blood brain barrier but IT Means there's a CATASROPHE (congenital anomaly, obstruction, neonatal hepatitis)

Direct hyperbilirubinemia if direct bilirubin > 20% total bilirubin

N.B

Indirect hyperbilirubinemia → inspissated bile syndrome → ↑ direct bilirubin → direct hyperbilirubinemia ⇒ treated by Good hydration & feeding

Rate of rise of pathological jaundice >5mg/dl per day

If the child on the curve needs exchange (level of exchange transfusion ± 3) → we may try intensive phototherapy

الاول هنسحب الفصيلة و نجهز الدم

في ال conventional phototherapy **العادي الجهاز يبيقي بعيد عن الطفل مسافة 45 سم**

في ال intensive phototherapy **بنقرب الجهاز من الطفل ويبقي علي بعد 25سم و ممكن اضيف** fibro-optic blanket **او جهاز تاني**

المفروض يقل بمعدل اكبر من 0.2mg/dl/h

ونعيد بعد 4 ساعات (يعني المفروض يقل 0.8)

Exchange transfusion **له المخاطر بتاعته ممكن يعمل**

Gangrene, portal vein thrombosis, necrotizing enterocolitis, acute heart failure

حتي ال phototherapy **له مخاطر و فيه ابحاث بتقول انه بيعمل** DNA change in the baby

فلو الطفل تحت ال curve **بتاع ال** phototherapy **اتابعه فقط و معملوش اي حاجة تانية اول مايوصل لل** level of phototherapy **احطه عليه**

ملحوظة اخري مش مهم عدد او لون اللمبات في الجهاز لمبة واحدة او اتنين او تلاتة لونها ابيض او ازرق كل ده بيتقال عليه single phototherapy **لو اكتر من جهاز يعني جهازين او معاه فيبرواوبتك كده الطفل محطوط علي 2 او** double photo



فيه حاجة مهمة: دايما بنسأل الام عن عدد الرضعات؟ الطفل بيرضع كويس ولا لأ ليه؟

علشان عندنا حاجتين مهمين: Breast feeding jaundice & breast milk jaundice

Breast feeding jaundice: ↓ feeding in first 2-3 days → dehydration & ↑ enterohepatic circulation

طفل في اول 3 ايام مبيرضعش كويس (الام هتقولك صدري مفيهوش لبن او صدري مش مكفي وعمالة ترضع الطفل ينسون وكراوية) قلها الطفل لازم يرضع كل ساعتين و لو صدرك مش مكفي رضعي صناعي مع اللبن الي صدرك ووقفي الينسون و الكراوية خالص الا اذا كان الطفل اصلا جايلك و لما قست الصفرا في الدم لقيته علي level of phototherapy فطبعا ده لازم يتحط علي الفوتو

Breast milk jaundice: enzyme in breast milk that decrease conjugation of bilirubin → indirect hyperbilirubinemia

ده طفل بيرضع كويس اوي و جاتله الصفرا ظهرت في اليوم السابع علاجه انه يوقف الرضاعة الطبيعية ويرضع صناعي لمدة 24 ساعة وال bilirubin هيرجع لوحده لل normal level الا اذا كان الطفل محتاج فوتو ولما الام ترجع ترضعه تاني الموضوع هيختفى لوحده و مش هيرجع تاني ومش عارفين السبب (ليه عمل في الاول وماعملش بعد كده)

من الاخر don't underestimate jaundice

من الادوية الي ممكن استخدمها في حالات معينة من الصفرا هو الفينوباربيتون و اسمه

Sominaletta 5mg/kg/dose → ده بيخي الطفل نايم ولا ينصح باستخدامه

واحدة زميلتنا سالت عن ال Hepaticum فده ملوش اي لازمة في الصفرا (لانه اصلا شغلته انه بيعالج الحالات الي فيها hepatotoxicity)

Neonatal resuscitation

ندهولك في كشك النسا وطفل نزل مبيخدش نفسه تعمل ايه؟

Support breathing & airway دي اهم حاجة

الاول تعمل APGAR بسرعة يعني لو الطفل بياخد نفسه و 100 مية و بيعيط و لونه حلو pink و بيتحرك الواد زي الفل اما لو الطفل جايلك ازرق و مبيخدش نفسه و flaccid ده تقعد جمبه (وعلي راي ابو الاسرار تبوسه و تحطه علي السرير و تقعد انت جمب الحيطة)

Routine care of newborn:

1) Radiant warmer to supply heat for warmth احطه علي السيرفو
2) انشفه و ده ليه فايدين
   A. ↓ & prevent hypothermia
   B. Tactile stimulation → ↑ respiration



التنشيف يبقي حاجة علي السريع كده انت مش هتمسح كل الفيرنكز كافيرنوزا

3) Suction 1st from the mouth ⇒ 2nd from nose اشفطله الاول من بقه (من بقه قلنا وعيدنا فيها اهه) و بعد كده من مناخيره طب ليه مش من مناخيره الاول علشان لو الطفل اتنفس نفس جامد وانتو عارفين الاسبيراشن هيعمله ايه → aspirationوانت بتشفطله من مناخيره هيحصله
4) علي الاقل ماتسيبش الطفل الا و انت متاكد ان فيه ناحية من مناخيره مفتوحه (علي الاقل ناحية واحدة) ممكن تكون في ناحية مزمقة شوية ده عادي لما الطفل يبدأ ياخد نفسه هتفك لوحدها) بس اياك تسيب الطفل و مفيش ناحية مفتوحة علشان bilateral Choanal atresia → emergency surgery (as neonate is obligate nose breather) → يعني طول ماهو بيعيط الطفل كويس اول مايسكت يتخنق و يموت
5) If bilateral Choanal atresia → search for other congenital anomalies (heart, spine, duodenum, anus, limbs) →

بس ملحوظة مهمة برده ال congenital heart disease مابتظهرش في اول يوم علشان ال pressure gradient بيبقي قليل فمبتسمعش murmur فممكن تظهر علي اليوم التاني التالت او الرابع فالطفل ده محتاج متابعة في اول 4 ايام

ملحوظة تانية كل الحاجات الي فوق دي بتاخد اجزاء من الثانية يعني كل الي فوق ده يخلص في اقل من 30 ثانية

Avoid vigorous suction → vasovagal stimulation → bradycardia → تلاقي الطفل تنح مرة واحدة وانت بتشفطله و بتحصل كتير

6) Oxygen: not used as routine care

المشاكل الي ممكن تقابلني

اي حالة لازم تاخد منها full history من دكتور النسا

- الطفل ده full term, preterm
- ال amniotic fluid فيه meconium ولو كان فيه كان thin و لا thick
- الطفل ده امه اخبارها ايه عندها السكر infant of diabetic mother او عندها PE

لازم تتاكد من كل الحاجات شغالة من السيرفو و ان ال Ambo شغال و عندك tube بمقاسات مختلفة من 2.5و 3 و 3.5و 4

Meconium aspiration

If Meconium → الطفل ده يوصلي الاول قبل ماياخد نفسه → to prevent meconium aspiration by 1st suction even on head over perineum before stimulation of respiration → الطفل ده لو خد نفسه قبل ما يشفطله هيخش في meconium aspiration syndrome → ببلاويها

في اوروبا والدول المتقدمة فيه حاجة اسمها meconium extractor

ايه بقي مشكلة ال meconium



الاول ده بيبقي في GIT ولما ال fetus يبقي distressed و يحصله hypoxia يحصل relaxation of anal sphincter فيخرج في Amniotic Fluid في الاول بيقي مخفف Thin meconium بس لو الجنين فضل عنده hypoxia كميته هتكبر ويبقي Thick meconium

Thin meconium → aspiration by baby → chemical pneumonitis → 2ry bacterial infection → bacterial pneumonia

Thick meconium → aspiration by the baby → plug in respiratory tract →

⇒ complete obstruction قفلت خالص → lung collapse

⇒ Partial obstruction مقفلتش اوي → 1 way valve → lung hyperinflation → air leak (interstitial air leak ⇒ or spontaneous pneumothorax)

ده اسوء حالة هتخشلك الحضانة ليه (لانك محتاج pressure يدخل للطفل اكسجين مايخلهوش يزرق وفي نفس الوقت مايفرقعش الطفل) فده مش اي حد يفنتله ولازم يشفط كويس قبل مايتنفتل

May rupture in any time → ↓ peak of ventilator as much as I can

لو الطفل كويس ← احطه تحت الملاحظة لمدة ساعتين و اسمع صدره كل شوية

Under observation for 2 hours → air entry on 2 sides of chest → any degree of respiratory distress = Admission محتاجة حجز

Infant of diabetic mother

اول حاجة لازم اقيس السكر المفروض في اول ساعة يبقي اكبر من 45

الطفل ده عرضه ل

Respiratory distress syndrome, Macrosomia (birth injury), Hepatosplenomegaly, idiopathic hypertrophy of the heart

اول حاجة ال Macrosomia الطفل ده عرضة ل birth trauma فممكن يبقي عنده Erb's palsy

الطفل ده عرضه لل hypoglycemia سببها ان الام بسبب السكر عندها hyperglycemia فالسكر يتنقل للطفل بس الانسولين بتاع الام لأ (لانه polypeptide) فمبيعديش ال placenta فالطفل يجيله hyperglycemia وعلشان يعوضها يزود افراز الانسولين insulin ↑ لحد مالطفل يتولد الام تروح بالسكر العالي بتاعها بس الطفل لسه عنده الانسولين كتير فيخش في hypoglycemia علشان كده الطفل ده اول حاجة لازم تتعمل هي قياس السكر

Diabetic mother → hyperglycemia → pass placenta → fetal hyperglycemia → ↑ fetal insulin –labor→ (no glucose from mother) neonatal hypoglycemia

الطفل ده عرضة لل hypoxia

Relative hypoxia due to placental insufficiency → polycythemia → jaundice



Insulin antagonize secretion of surfactant → full term with hyaline membrane disease

Congenital heart disease

Hypoglycemia → central injury → respiratory distress

اول مالطفل يجيلي ارضعه رضعة بعد ماخد رضعة كويسة احطه تحت الملاحظة لمدة ساعتين و اقيس السكر كل ساعة لمدة 3 ساعات ثم كل 6 ساعات لمدة 12 ساعة ثم كل 12 ساعة لمدة 24 ساعة ثم كل 24 ساعة (يعني بعد 1 – 2 – 3 – 6 – 6 – 12 – 12 –24)

اي قراية من دول فيها hypoglycemia **يبقي محتاج يدخل حضانة** ⇦ hypoglycemia = indicate for admission

لازم تتابع السكر بنفسك ولازم يرضع breast milk

Preterm

لو طفل Preterm **(مثلا 33 اسبوع) ومعاه** mild preeclampsia **بقعد فرحانة بالرغم من دكتور النسا قاعد يصوت ليه؟ علشان**

Preeclampsia → stressful condition → ↑ fetus cortisone → ↑ surfactant (no respiratory distress)

انما لو معاه severe PE or eclampsia **اترعب لان الطفل** severely distressed **فالطفل يتنيل اوي**

Routine care + weight the baby → less than 1700gm = admission

Less than 2500 with poor suckling **لو مبيرضعش** → **محتاج يدخل الحضانة**

لو طفل دخل الحضانة علشان وزنه قليل (اقل من 1700) اول مايوصل 1700 يخرج

CPR

suppressed **طفل مبيخدش نفسه خالص**

Tube **و منظار يكونوا جاهزين**

Mild head extension

Ambo + mask well fitting on nose & mouth (well sealed)

Ambo + mask = ambo + tube

بس الفرق ان ال tube **بتخلي الاكسجين كله يدخل الرئة بس الميزة دي موجودة الا في حالة واحدة لو مركب للطفل** open Ryle **علشان الهوا الي يدخل ال** stomach **يطلع**

اي حالة لازم تنفخلها الا برده حالة واحدة لو نفختلها هتموت

Congenital diaphragmatic hernia ⇒ inflation of intestine ⇒ more respiratory distress



تعرفها ازاي؟

بتبقي باينة في السونار بتاع الحامل

Scaphoid abdomen: normal mild distention

نفخ بس ambo & tube **ممنوع في الحالة دي ال** mask

Heart rate ↑↑↑ with ambo

If decreased ↓↓ = indication of cardiac massage (= indication of endotracheal intubation)

كل خطوة من الي فوق دول اقل من 30 ثانية

Cardiac massage in a rate of 3:2 or 4:1

تحط ايدك الاتنين حواليه بحيث ان صوابعط تسند ظهرة و الابهام يبقي علي sternum **و تبدأ تضغط بال** 2 thumbs

Drugs:

دي اخر حاجة ممكن استخدمها

Adrenaline

بحل الامبول 1سم + 9 سم محلول ملح و تسحب 10 شرط بسرنجة انسولين لكل كيلوا و تديها intra-umbilical

او 10 شرط لكل كيلوا من غير مانحل و اديها endotracheal

ندي لحد 3 جرعات (بين كل جرعة والتانية 3 دقائق)

مفيش response

NaHCO3 IV

حد يجهز الكانيولا

هدي 2 سم لكل كيلوا + تكملهم زيهم glucose 5% **و تتاخد براحة (يعني لو طفل 2.5 كيلو هياخد 5سم بيوكارب + 5 سم جلوكوز 5% وريدي ببطء) طب بديه ليه**

Acidosis → ↓ decrease adrenaline effect on the heart

طب ليه ببطء لان ده صودا كاوية فيحرق في الوريد

طب ايه اماكن ال IV lines **التانية**

Interosseous → butterfly shaped in upper end of tibia 1 cm below knee or lower end of femur

بسحب منها دم جابت ← ممكن ادي فيها



عيبها عندي 4 اماكن (اربع محاولات) لو مكان باظ منك متعرفش تركب فيه تاني

لاتوجد طريقة هي الاحسن في ال lines ولكن اسرع طريقة هي احسن طريقة

If no good perfusion (decreased capillary circulation) ⇒ cardiac massage + shock therapy

Shock therapy: 10-20ml/kg (normal saline or ringer lactate)

يبقي انا عندي في الادوية 3 حاجات

A-B-S = Adrenaline-Bicarbonate-Shock therapy

Intubation

دي لازم حد يوريهالكم

Respiratory Distress

Causes of Respiratory distress

1. **Pulmonary causes:**
   1. Hyaline membrane disease
   2. Transient tachypnea of newborn (TTN)
   3. Meconium aspiration
   4. Upper airway obstruction (bilateral Choanal atresia)
   5. Pneumothorax (air leak)
   6. Diaphragmatic hernia
   7. Non pulmonary causes
2. **Central (respiratory center depression)**
   1. IC Hge
   2. Sedation (drug abuse, general anesthesia)
   3. Hypoglycemia
   4. Hypothermia
3. **Cardiac causes**
   1. Heart failure

طفل لسه مولود دلوقتي و نفسه مش مريحك او بعد مانشفته و شفطتله نفسه مش مريحك استني عليه شوية و حطه under observation **ممكن يكون بسبب ال** maneuvers during labor **او بسبب انك كنت مستقوي عليه شوية وانت بتشفطله او بسبب** hypothermia **او بسبب ال** anesthesia **لو مولود سكشن**



ده اصبر عليه شوية ممكن يتحسن لو ماتحسنش هيدخل حضانة admission to neonatal care unit لو
الام كانت واخدة General anesthesia ← حطه under observation for 1 hour

ايه بقا المشاكل الي ممكن تقابلك

TTN (Wet lung): lung filled with amniotic fluid
Fetus in intrauterine life → lung filled with amniotic fluid → during normal labor the baby is squeezed in the birth canal → squeeze amniotic fluid from the lung → Amniotic fluid absorbed through the lymphatics

بتحصل في طفل full term و C Section وبتعرفها by exclusion

هتعمل Chest X-Ray ⇦ NO ground glass appearance يعني مش hyaline membrane disease

RDS (Hyaline Membrane disease)
Preterm → ↓ surfactant → lung collapse

Or Full term → infant of diabetic mother (as insulin antagonize surfactant secretion)

Chest X-Ray: Ground glass appearance (white hazy lung)

Cardiac:
Cyanosis if cyanotic heart disease

Chest X-ray: cardiomegaly

Auscultation: murmur in 2nd or 3rd day

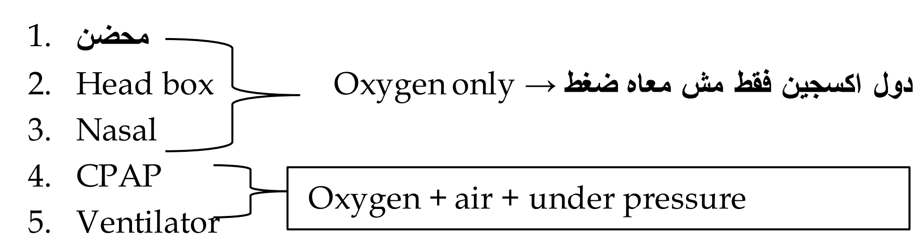
Echo: congenital anomaly (VSD, ASD, Fallot, pulmonary stenosis)

Respiratory distress management

كلهم نفس ال management ايا كان السبب

الاول نحط الطفل علي اكسجين

Oxygen





اول مالطفل يدخل ببدء معاه بال nasal لقيته بيتحسن احطه علي head box لقيت نفسه بيتحسن احطه علي اكسجين محضن

الا في حالة واحدة الطفل مبيخدش نفسه اصلا وازرق او ابيض ده علي طول هيتحط علي ventilator او الطفل بيخش في recurrent apnea

يعني ايه بقي كلمة apnea

Apnea: cessation of respiration for > 20 seconds or any time + bradycardia (<90) or cyanosis

Causes of apnea:

Prematurity: mostly physiological ⇒

Central causes: respiratory center & respiratory muscle not well developed

Obstructive apnea: الطفل نايم ورقبته اتنت اول ماتعدله يرجع يتنفس طبيعي تاني

Secretion in mouth & nose

Hypercapnia & hypoxia ⇒ depress ↓ respiratory center

Full term: mainly pathological apnea:

Apnea > 30 sec ⇒ poor perfusion of total circulation → الطفل يبيض

Apnea just observation especially in preterm

Unless recurrent apnea (> 3-4 times /hour) = CPAP

Unless طفل مبيخدش نفسه خالص او post cardiac arrest = Tube & ventilator

CPAP ⇒ prevent collapse lung alveoli during expiration

ممكن ادي الطفل الي جاي ب recurrent apnea ← drugs to stimulate Respiratory center زي ← aminophylline

اي طفل عنده Respiratory distress بوقف ال feeding علشان مايحصلوش aspiration و ببدأ اديله IV fluids علشان اعوضه بس هنا هنعمل restriction of IV fluids by 70-90% دايما بتتعمل علي 80% في النص (طب ليه بقلل ال fluid) ده في الحالات دي

In respiratory distress & head trauma & convulsions ⇒ volume overload due to ⇒ Syndrome of inappropriate ADH secretion (SIADH)

ازاي اشخص سبب ال respiratory distress ← chest X-ray

CPAP: Continuous Positive Airway Pressure

It's a mix between oxygen and air (calculated ad ratio between oxygen & air from 20%, 30% ……………..100%)



يعني 20% دي نسبة الاكسجين للهواء الي داخل طب دي بحسبها ازاي

شوفت ال flow meter الي بيبقي علي line of oxygen الي موجود في الحيطة بنركب واحد زيه علي line of air و بحسب لو انا عايز CPAP 30% عن طريق جداول او بطريقة اسهل

بشوف التركيز الي انا عاوزه و اطرح منه 2 يطلع تركيز الاكسجين .... اكمل الرقم ل 8 يطلع تركيز ال air

مثال لو انا عايز CPAP 40% يبقي 4−2 = 2 ده الاكسجين .... اكمل الرقم ل 8 = 8−2 = 6 air يبقي لو انا عايز CPAP 40% اظبط الاكسجين علي 2 و ال air علي 6

طب ليه 8 لان oxygen + air = 8 liter

طب لو CPAP 60% يبقي 6−2= 4 اكسجين و اظبط الair علي 8−4=4 (يعني 4 و 4) علشان كده ده اسمه CPAP النص (يبقي النص في CPAP هو 60% لاني بدخل 4 اكسجين و 4 air)

طب لو CPAP 100% يبقي 10-2 =8 ده الاكسجين و ال air يبقي 8−8 =0 وده اعلي تركيز في CPAP لما الاكسجين يبقي علي 8)

لو العيان بيتحسن علي CPAP بسحب تدريجي بمعني اول مالطفل بيدخل بيركبله CPAP 60% بيتحسن عليه اسيبه لمده 24 ساعة وبعدين انزله 40 % بيتحسن عليه اسيبه عليه لمدة 24 ساعة وبعدين انزله ل 20% واسيبه عليه لمدة 24 ساعة بيتحسن عليه اشيله من علي CPAP واحطه علي nasal

في الحقيقة عمرنا مبنوصل في ال CPAP ل 100% اقصي حاجة هي 70% لو العيان مبيتحسنش عليها بيخش علي الفنتله ⇦ CPAP > 70% = ventilator

اهي هي بقا استخدامات ال ventilator

PH < 7.2 → respiratory acidosis → CO2 retention → respiratory depression

Asthma → no responding to physiotherapy + CPAP

CO2 retention

Obstructive cyanosis: طفل مبيخدش نفسه كويس

RD not responding to CPAP 70%

Tachypnea for prolonged time: e.g. if RR =90 بعد فترة ⇒ العضلات هتتعب و تقف زي اي عضلة(don't forget respiratory muscles are skeletal muscles) → after some time ⇒ respiratory depression ⇒ ده محتاج اديله حاجة توقف عضلات التنفس خالص و افنتله لحد ماصلح الباثولوجي او المرض المسبب للمشكلة بالذات كمان لو → RD with desaturation PaO2 < 90%

Any degree of RD with PaO2 < 90%

Shock: not responsive to medical treatment

فكرة عمل جهاز ال ventilator



اولا فكر انك في يوم من الايام قطعت النفس و بعدين بدئت تاخد نفس تاني؟ ايه هي المكونات الي لازم تظبطها علشان تاخد نفس كويس...فكرت هنقولك

اولا التنفس ده عبارة عن inspiration & expiration **بس ب** rate **معين فاول** component **او** parameter **في الجهاز هو ال** rate

1st parameter: Rate

في الجهاز عندي حاجة بظبط بيها inspiratory time **و اسمها** T.I

و Time of expiration **ورمزها** T.E **و عن طريق ظبط ال2 دول بظبط ال** frequency **و ال** rate **بتاع التنفس**

2nd parameter: Oxygen concentration

تاني component **هو الاكسجين تركيزه قد ايه ⇦ هنا في الجهاز بكرة واحدة مش اتنين زي** CPAP **بظبط عليها تركيز الاكسجين و رمزها** FIO2 **و دي بتبدأ من 21% الي 100% .....21% ده اقل تركيز في الجهاز و هو بيساوي تركيز الاكسجين في الهواء الجوي معناه ان الطفل ده يقدر يستنشق الهواء الجوي (تركيز الاكسجين فيه يكفيه)**

فيه حاجة برده اسمها oxygen toxicity **وده لما الطفل يتحط علي اكسجين فترة طويلة و دي بتعمل**

1) Retro-lenticular fibro-dysplasia ⇒ blindness
2) Broncho-pulmonary dysplasia ⇒ he become oxygen dependent (oxygen addict)

الطفل ده لو شيلت من عليه الاكسجين يزرق = child with disability

المشكلة في oxygen toxicity **انها** permanent **يعني الطفل ده ياهيطلع اعمي طول عمره او يطلع وهو ماشي لازم جمبه اسطوانة اكسجين**

علشان مايحصلش oxygen toxicity

100% oxygen for less than 24 hour

70% oxygen for 3 days max

لكن انت ساعات بتبقي مضطر مثال طفل قاعد علي 70% بقاله اكتر من 3 ايام كل ماتيجي تقلل ال concentration **يزرق خلاص انت وامرك الي الله (مانت بين نارين ياتقلل الاكسجين الي واصله فالطفل يزرق ويموت او تسيبه عليه فممكن يحصله** toxicity **ببلاويها فانا باختار الاوقع و هو لازم ياخد اكسجين والا هيموت)**

اول مالطفل بيدخل علي ventilator **بيتحط علي 100% اكسجين و بعد ساعة نبدأ ننزل بنزل و مابيحصلوش حاجة خلاص كل مانزل يزرق يفضل عليه كمان ساعة علشان كده لو فيه حالة علي** ventilator **لازم يبقي موجود دكتور قاعد لازق جمبها مايسبهاش حتي لو الدنيا بتولع برده وكل شوية يتابع ال** degree of distress & saturation



ملحوظة في الحضانات الخاصة بيبقوا مقعدين دكتور مبتدأ في النبطشية فممكن يسيب الطفل علي 100% علشان ما يقعدش حمب الحالة علشان ينزلها الاكسجين صاحبنا يخلص نبشطية 12 ساعة ويجي الي بعده فيسيب الطفل علي 100% برده علشان ميوجعش دماغه و يجي الي بعده يسيب الطفل برده فالطفل يقعد 3-4 ايام علي 100% بل ان بعضهم او التمريض لو لقي الطفل الدكتور نزله من علي 100% و ال saturation بدء يقل يرجعه تاني و يسيبه علي 100% من غي مايبلغ

3rd parameter: pressure

اخر مكون واهم حاجة في جهاز ال ventilator هي ال pressure

Pressure

- ⇨ PIP: positive Inspiratory Pressure
- ⇨ PEEP: Positive End Expiratory Pressure

PIP, PEEP → دي من الكوارث الي ممكن تحصل للعيل لانها ممكن تفرقع العيل و تعمله → pneumothorax وياما حصلت

Good chest expansion ⇒ not low (no adequate respiration) & Not high (ده هيفرقع العيل)

انا ممكن اعلي PIP في حالات معينة زي preterm with Hyaline membrane Disease لانه عنده stiff lung وبعد ماتعلي PIP تسمع بالسماعة تشوف ال pressure مسموع كويس ولا واطي ولا عالي (تكة كده بتسمعها) ⇦ لو سمعته عالي اوي او اتخضيت من الطرقعة الي بتسمعها لأ ده عالي اوي، قلل PIP

طب لو سمعته قليل او ضعيف اوي: اتاكد من ال tube تكون fitting & sealed ⇦ تحط ايدك علي بقه لو حسيت pressure علي ايدك تبقي not sealed

بالنسبة لمقاسات ال tube في ال neonates

- ➜ طفل اقل من 2.5 كجم: tube مقاس 2.5
- ➜ طفل وزنه من 2.5 -3 كيلو: tube مقاس 3
- ➜ طفل وزنه 3 كيلو فيما اكثر: tube مقاس 3.5

PIP بيبدأ من 15-19 (18 دا الوسط) واعلي حاجة فيه 30 (ده ال maximum) دا -ال 30- لازم دكتور متخصص هو الي يحط الطفل عليه لانه ممكن يفرقع الطفل في اي لحظة (ايدك علي قلبك ليفرقع) و يبقي مدرب انه يركب chest tube او ممكن تركب كانيولا لو الحالة دخلت في arrest علشان tension pneumothorax

ميزة الكانيولا ان لها تروكر و كاوتشة مجرد انك تخرم بالتروكر وتشيله و يتبقي الكاوتشة تدخلها و دي مش هتعمل حاجة لانها بتنتني (ممكن تكون انت مشخص الحالة غلط ولو دخلت بحاجة solid زي الفراشة تعمل انت pneumothorax)

ازاي تشخص pneumothorax هي صعبه جدا بس اي حالة arrested علي ال ventilator نعتبر ان فيها pneumothorax until proved otherwise



بشخصها ان ناحية عالية شوية عن الناحية التانية و ↓air entry on 1 side

و PIP زي كل ال parameters بتاعة ال ventilator لازم ينزل بالتدريج كل 3-4 ساعات ⇦ provided that ABG is Normal يعني $PaCO_2$: 35-45mmHg

لو $PaCO_2$ عالي عايز ازود ال CO_2 wash اعمل ايه ازود ال Rate (40-45-50-55-60)

لسة مبيقلش اشوف ال tube مسدودة و لا لأ (اشفطله كويس) – غيرت tube خالص ولسة $PaCO_2$عالي ازود PIP

الحالة اول مبتدخل بنركبها علي PIP 20

PEEP دايما 4-6 الا في حالات معينة (مبزودش عن كدة)

ايه هي الحالة الي محتاج اعلي فيها PEEP؟

↑ PEEP if: pulmonary Hemorrhage (blood from the tube with frothy secretion) so we ↑ PEEP to close interstitial space (that contain capillaries) to ↓ bleeding

PEEP maximum is 8 ⇒ ده مايعملهاش الا دكتور متخصص و كل ماعلي عيني علي الطفل اكتر لانه عرضة اكتر انه يفرقع

طب ايه هي الحالة الي محتاج اقلل فيها PEEP؟

حالة Meconium aspiration محتاج اقلل فيها PEEP الي 3

طب لو حطيت طفل علي ventilator و saturation قل افكر في ايه؟

افكر في ال component الي عندي

انا عندي طفل – متركبله tube – متركب فيها وصلات – متوصلة بالجهاز – متركب في اكسجين في الحيطة

في اوروبا والدول المتقدمة اول ما الاكسجين الي واصل للعيل يقل يعمل Alarm و موجود في بعض الحضانات الخاصة

1) اولا الاسباب في الطفل: lung collapse, pneumothorax, sepsis, heart failure
Pneumothorax is a mechanical emergency
2) Tube: اتغلقت، مسدودة
3) وصلات: air leak ياتقعد تلف ايدك عليها كلها تتاكد انها مش بتنفس او تلف عليها بلاستر من اولها لاخرها
4) الجهاز نفسه: عطل
5) الاكسجين الي في الاسطوانة الي تحت: ممكن الاسطوانة تميل فتقل كمية الاكسجين و المفروض ان يبقي فيه oxygen alarm في الجهاز لو oxygen from source is decreased

لو الطفل محطوط علي phototherapy جهاز الفوتو بيقلل القراءة بتاعة ال saturation اول ماتطفي الجهاز تعلي تاني

طب افرق ازاي: اول مالاقي كده اجري بالسماعة علي العيل واسمع air entry علي الناحيتين



1) مش موجود خالص: tube اتخلعت
2) موجود بس قليل: tube اتسدت
3) موجود علي ناحية وناحية : pneumothorax

Examination of Newborn

اول حاجة اول ماشوفه اشوف شكلة من بره خالص قبل مافتح عليه الحضانة

وزنه: وزنه كبير infant of diabetic mother

وزنه قليل: Preterm or full term with IUGR

Shape of the head (microcephaly, macrocephaly (hydrocephalus))

تقيس محيط الراس وتحطه علي centiles of head of neonate **ودي موجودة في اخر التذكرة**

Fontanelles: opened / closed (normal anterior about 2cm & posterior closed)

Bulging Fontanelles: CNS problem esp. with CNS manifestation as convulsions (IC Hge, hydrocephalus, encephalitis)

Depressed fontanelle: dehydration

Face: colors (jaundice, cyanosis, pallor0

Dysmorphic features: cleft lip, cleft palate

Suckling: good or poor suckling → if poor suckling = decreased activity = sepsis

اول علامة من sepsis **هي** poor suckling

Chest:

Respiratory rate: **بعد النفس في دقيقة كاملة ....بعده قبل ماتدخل الحضانة**→ neonate have cyclic respiration

ملحوظة مهمة: متعدش ال RR **في طفل لسة راضع لان الرضاعة بالنسبة للطفل زي مجهود الجري ليك ده اقصي مجهود ممكن يعمله فهتلاقي** tachypnea

Symmetry between 2 sides (no bulging or depression on 1 side)

Signs of respiratory distress (retractions, grunting and cyanosis)

Auscultation: air entry on 2 sides equal or not, no wheezes? No crepitations?

Abdomen

Umbilicus: infection or not

لان الطفل ممكن يكون كويس خالص والي يدخله في sepsis **هو ال** umbilical infection



لان بالرغم من ان السرة مفيش فيها دم الا انها still patent

Abdominal distention (normal mild distention)

Liver, spleen احس

Intestinal sounds اسمعها: دي الي بحدد عليها الطفل هيرضع ولا لأ طالما مش سامعها مبخليش الطفل يرضع

ابصه علي ايده ورجليه و ابص علي الكانيولات

Cannula

Extravasation لان لو فيها if Ca → tissue necrosis

اشوف مكان الكانيولا ازرقت احمرت

طب اشيل الكانيولا امتي؟

طالما شغالة سيبها

لو طفل هيطول عندي و انا عارفة كدة من الاول ← بركب umbilical catheter دي هتقعد معاه 10 ايام و تقفل متعرفش تركب فيها حاجة تاني

اول ماتستلم العيل شيك علي الكانيولات

Examination of genitalia: e.g. for congenital anomaly

Capillary refill time

تضغط علي ال sternum وتشيل ايدك ← بتقل في حالات ال sepsis

Sepsis: hypothermia or fever

Hypothermia may be due to hypoglycemia

لقيت الطفل فيه mottling

Sepsis score

كل system هناخده ونضربه

- ⇨ Heart: Tachycardia, bradycardia
- ⇨ Respiratory: Tachypnea, bradypnea
- ⇨ CNS: Convulsions, lethargy, DLC (disturbed level of consciousness)
- ⇨ Renal: Oliguria

كل حاجة من دول تاخد واحد

>3 = sepsis



لو طفل لسة داخل الحضانه متعلقش علي ال capillary refill time الاول الطفل يبقي دفيان ومتظبط و اكسجين و كل حاجة

Color مهم اوي بالنسبة لي pallor, jaundice, cyanosis, mottling

Activity مهم اوي→ ↓ activity = poor suckling ⇒ sepsis

اول ماتخش الحضانة هتعرفه علي طول

لو الطفل علي ventilator انا منيماه فمقدرش احكم عليها لان الطفل sedated

CBC:

TLC: leukocytosis or↓↓↓ leucopenia (normal 4-11,000)

Segmented neutrophils ↑↑

CRP quantitative

Antibiotics: response to A.B

Blood culture

Examination: chest, heart, abdomen

تحاليل: بنشوف في الصفحة نتائج التحاليل و ايه الي ناقص متعملش

Treatment

حرارة المحضن (فيه حاجة اسمها thermal zone ودي جداول في كتب ال neonatology لو الطفل وزنه كذا تبقي حرارة المحضن من كذا ل كذا

لو درجة حرارة المحضن

Above thermal zone → hypothermia

↓below thermal zone → feverish

Oxygen: بتكتب الطفل هيتحط علي ايه→ nasal, head box, etc.

لو لوقيت ال thermal zone متلخبطة دور الاول ممكن تلاقي فيه مشكلة في الحضانة نفسها (ابوابها مخلعة) زي الحضانات الي عندنا

العلاج الضوئي: هتكتب الطفل هيتحط علي فردي، زوجي، ثلاثي مع تغطية العين و الاعضاء التناسلية

كدة العلاج بعد

خانة المحاليل: TF

خانة التغذية:F

خانة الادوية: DR



نبدا من تحت لفوق لاني محتاج احسب الادوية والتغدية الاول وبعدين اطرحها من المحاليل علشان الطفل مايدخلش في volume overload

الادوية هنحسبها بالجرعات

feeding: هحسب خد feeding قد ايه

احسب المحاليل لازم اطرح منها الادوية والتغدية

Neonates:

السم بيفرق معانا اوي لان الطفل هياخد في اليوم كله حوالي 200 سم فلو خد ادوية مثلا امبسيللن 3 سم كل 8 كدة 9 سم و لو 3 ادوية يبقي 27 سم من اصل 200 يبقي 200−27= 173 سم

الطفل محتاج

ملاحظة علامات حيوية / اغطي العين والاعضاء التناسلية لو علي فوتو

اول حاجة المحاليل

هنفتكر الاول المحاليل في الاطفال

انواع المحاليل

Shock therapy : used in shock manifested by

Pallor → لدرجة الزرقان

Cold clammy skin

Rapid thread pulse

Dose: 10-20ml/kg over 30min to 1 hour normal saline or ringer lactate

بستخدمه في الحلات ال shocked

Deficit therapy

- Some dehydration
- Burn → ده ليه حسبة تانية ملناش دعوة بيها

Some dehydration

75-85ml/kg over 4-6 hours

نوع المحاليل

بانثول

او ringer (lactate or acetate)

Malnutrition → بندي خلطة



Glucose 5%: ringer lactates: 1:1 + **K 1ml/100ml** بوتاسيوم 1 مل لكل 100 مل محاليل

Maintenance: **طفل موقف عنه الاكل والشرب فمحتاج اديله المحاليل الي تلزمه في اليوم**

100ml/kg : **اول 10 كيلو**

50ml/kg : **تاني 10 كيلو**

20ml/kg: **تالت 10 كيلو**

Max 2500ml (30kg)

نوع المحلول

Pediament **بديامنت**

Glucose 10%: saline=4:1 + K + Ca

Fluid restriction: if Respiratory distress, mechanical ventilator, brain (convulsions, head injury) due to SIADH $ (↑ ADH → fluid retention) by 10-20% up to 30%

امتي ازود المحاليل في طفل عادي

Sepsis: in sepsis → ↓ perfusion of capillaries

Pooling of blood in the microvasculature

Brain→ DLC & convulsions

Heart: bradycardia, tachycardia, arrhythmia

Kidney: oliguria

Intestine: NEC, abdominal distention

Metabolic acidosis → arrhythmia, block effect of adrenaline on heart

↑ Fluids: **حسنت ال**perfusion to vital organs, ↓ Acidosis (dilution), ↑ cardiac contractility, ↑ flow of circulation

↑ Fluid by 120-150%

± +ve inotropes

Dopamine

- To ↑ kidney circulation 3-5mic/kg/min infusion
- To ↑ cardiac contractility: 5-8mic/kg/min
- Sepsis dose: 8-10mic/kg/min
- ↑ 10mic/kg/min = ↑ α receptors (V.C)



Dobutamine (Dobutrex)

- Low dose: 10-15mic/kg/min = V.D
- High dose > 15mic/kg/min = V.C

Dobutrex آمن من dopamine → higher safety margin for V.C and less *arrhythmogenic*

Fluids in Neonates:

علي حسب عمر ووزن الطفل

Shock & deficit therapy nearly the same

Maintenance therapy

> 2.5 Kg & full term

70ml/kg **اول يوم من عمر الطفل**

80ml/kg **تاني يوم**

90ml/kg **تالت يوم**

رابع يوم 100ml/kg

… …………………max 150ml/kg/day (**اليوم التاسع**)

نوع المحلول في اول يوم glu 10%

Neoment **من اول تاني يوم**

Pediament **الفرق بينه وبين ال**

Glucose 12.5%: saline= 4:1 + K (NO Ca)

فبديله كالسيوم منفصل (بحسبه واديه علي المحلول بحيث يمشي علي 24 ساعة مع المحاليل)

Ca → **بيحرق في** veins

Arrhythmogenic effect

طب ليه بنقول التركيب بتاع ال Neoment **لاننا في اوقات بنعمل خلطة احنا**

مثال لو الطفل hyperglycemia **محتاج اقلل ال** glucose **الي داخله**

Glucose infusion rate (GIR): كمية الجلوكوز الي داخلة للعيل في يوم واحد (24 ساعة)

Concentration (**تركيز الجلوكوز في المحلول مثال النيومنت** 12.5) ×rate (glucose/kg **مثال في تاني يوم تقريبا** 70)

علي 144



يعني لو طفل عمره يومين و متعلقله Neoment يبقي

اول نسبة الجلوكز في ال Neoment هي

5/4

يبقي 80× 5/4 = 64

يبقي GIR بيساوي 12.5×64÷144= 5.5 تقريبا

Normal range for GIR 4-12

4 is the lowest possible

12 is the maximum

لو طفل hyperglycemia

اقلل كمية الجلوكوز بس مش اقل من GIR 4 لو وصلت ل 4 و الطفل hyperglycemia هنديinsulin

لو طفل hypoglycemia هزود ال GIR بشرط انه لايتعدي 12 لو وصلت لل12 و الطفل ملازل hypoglycemia هنديلهcorticosteroids

انا بحسب GIR في حالات hyper & hypoglycemia

او لو → infant of diabetic motherهوقف ال الرضاعة وادخل المحاليل

في اول يوم من عمر الطفل بياخد glucose 10% 70ml/kg

يبقي GIR = 10×70÷144= 4.8 فرضنا ان الطفل hypoglycemic محتاج اعلي كمية الglucose الي داخله في المحاليل الحاجة الوحيدة الي اقدر العب بيها في المعادلة دي هي التركيز Concentration لان لو زود في rate هيحصل volume overload فلنفرض ان عايز ازود ال GIR اخليه 6

يبقي 6 = ؟؟؟×70÷144 ← ؟؟؟ = 6×144÷70= 12.3 التركيز ده موجود في Neoment يبقي الطفل ده ياخد Neoment بدل glucose 10%

لا تلجأ لحساب GIR الا اذا كان الطفل Hypo او hyperglycemic

طب افرض ان عليت GIR وصلته ل 12 وقيست السكر لقيته hypoglycemic في الحالة دي ماقدرش اعلي التركيز اكبر من كدة فهندي drugs الي هو steroids لو انا عايز اعلي السكر

و لو وصلت الGIR 4 و الطفل لسه hyperglycemic مقدرش انزل تركيز السكر عن كده فبدي insulin يبقي

Hyperglycemia + GIR=4 ⇒ Insulin

Hypoglycemia + GIR=12 ⇒ steroids

بس اول حاجة لازم تشيك عليها خاصة في hypoglycemia هي الكانيولا ممكن تكون وقفت المحاليل مش ماشية كويس واحد من التمريض خلع الكانيولا ونسيت تغيرهاله



بقيس السكر كل ساعتين المفروض في اول يوم يبقي اعلي من 45 و Infant of diabetic mother → **تاني يوم اعلي من 50**

1st day > 45, 2nd day > 50

بنزود كالسيوم Ca **في اليوم التاني ماعدا في 3 حالات فقط بندي في اليوم الاول**

- Infant of diabetic mother
- Preterm
- Asphyxia

لان ال 3 حالات دول فيهم delayed release of parathormone

بندي 1cm/kg **و زيهم** glucose 5% **كل 6 ساعات وريدي ببطء**

Ca gluconate 10% 1m/kg IV slowly over 10min 4 times daily every 6 hours

خاصة لو الطفل هيطول عني علي المحاليل

يعني من تاني يوم في عمر الطفل، الطفل بياخد نيومنت و كالسيوم لازم routine **ولا الطفل هيخش في** hypocalcemia **لانه** no source of Ca

في اليوم الرابع من عمر الطفل بندي 100مل/كجم نيومنت و كالسيوم و (ناقص حاجتين مهمين الطفل ملبيخدهمش protein **و** fat)

Parenteral nutrition

Partial parenteral nutrition: **ودي الي موجودة في اغلب الحضانات الخارجية**: Neoment + Ca + PTN (only)

Total parental nutrition (TPN): Neoment + Ca + PTN + Fat

اولا Protein

Pan-Amin G: **بيستخدم اكتر في الكبار خاصة ان** → 1gm/36cm**لا يستخدم خالص في الحضانات الي فيه صغيرة**Amino acids

Pan-Amin SG → **تركيز اعلي في سنتيات اقل** 1gm/12cm**ده اشهر واحد**

Aminoven → **ده اعلي تركيز** → (10%) 1gm/10cm →**ده احسن واحد بس مش موجود خالص**

خلي بالك لو انت في حضانة بره التمريض مبيفرقش معاه

Pan-Amin G or pan-Amin SG **لان كده الحساب هيختلف** G or SG**فلازم تعرف الي متعلق للطفل ده خالص**

Dose:

في اليوم الرابع من عمر الطفل

0.5g/kg/day



لحد ماوصل 0.5وازود يوميا max 3gm

يعني اليوم الرابع→ 0.5gm/kg/day

5th day → 1gm/kg/day

6th day: 1.5gm/kg/day

7th day: 2gm/kg/day

8th day: 2.5gm/kg/day

9th day: 3gm/kg/day

10th day: 3gm/kg/day ……………………….واتنيني ماشي علي الجرعة دي

ممكن ازود 1 جم في اليوم بدل 0.5 جم يبقي

0.5gm/kg/day ⇒ 5th day 1gm/kg/day ⇒ 6th day 2gm/kg/day ⇒ 7th day 3gm/kg/day ⇒ 8th day 3gm/kg/day ……………………………………12Th day 3gm/kg/day (max)

طب لو انا عايز احسب عدد السم الي الطفل هياخدها =

الجرعة (0.5جم) × الوزن × عدد السم الي موجود فيها 1 جم

مثال طفل رابع يوم 3 كيلو و هياخد Pan-Amin SG

0.5×3×12=18cm

لو الي موجود Pan-Amin G

0.5×3×36=54cm

لو الي موجود Aminoven

0.5×3×10=15cm

ده بالنسبة للبروتين

لو الطفل خد نيومنت + كالسيوم + بانمين اس جي يبقي ماشي علي partial parenteral nutrition

بيدي كام كالوري 1gm carbohydrate سؤال بقي ايه

1gm CHO = 3.4 kilocalories

1gm Protein: 4 Kilocalories

1gm Fat: 9 Kilocalories

لو طفل مطول علي المحاليل (او حتي في الكبار) اسبوعين 3 محتاج اديله

CHO + electrolytes + PTN + FAT + (بعض العناصر التانية زي الماغنسيوم و خلافه)



Fat

ليه انا محتاج كالوريز عاليه

To maintain his weight

To maintain weight 40-50 Kcal/kg

الخسسان فيه نسبة مقبولة وهي لحد 10%

To gain weight: 80Kcal/kg

For proper gaining weight: 120Kcal/kg

و الا الطفل هيدخل في malnutrition

مثال لو طفل علي mechanical ventilation ومبيخدش Kcal كفاية هيدخل في

Muscle wasting (هيبقي زي الفتله) → بما فيهم respiratory muscle → فالطفل هيخش في vicious circle ومش هيقوم من علي ventilator

فانا لازم ازود الكالوريز بس محتاج اقل كمية تدينه كمية كالويرز عالية علشان المحاليل بتاعتي

فاعلي حاجة تديني الكالويز هي fat

Fat: polyunsaturated fatty acids (needed for normal development of brain & retina)

↑ → free radicals → oxidants → بلاوي سودا

→ Sepsis ↑ damage of tissue

Displacement of bilirubin from albumin → hyperbilirubinemia

فممنوعة في الطفل الي عنده sepsis & jaundice

Theoretically ↑ Respiratory distress → affect surfactant

Dose

زيها زي البروتين

ببدأ ب 0.5gm/kg/day → ازود 0.5جم كل يوم → max 3gm/kg/day

اساميها

Intralipid

Lipovenoes

الاتنين فيهم تركيز 10% و 20% (بس ال 20% مش موجود هو احسن طبعا بس مش بسبب التركيز و لكن بسبب fatty acids الي فيه)

الزجاجة بتاعته لازم تتغطي كويس من الضوء لان لو اتعرضت لضوء بيزود



Free radicals

بيمشي في كانيولا لوحدة خالص علي عكس النيومنت والبانمين اس جي بعد ماحسب جرعتهم ممكن اخلطهم علي بعض و اديهم في نفس ال line

مثال لو طفل 3 كيلو هياخد

Intralipid 10% → اول يوم

0.5×WT×10=0.5×3×10= 15cm/day

امتي اركب في central line

لو المحلول iso-osmolar → peripheral line

If solution hyperosmolar → central line

مثال hyperosmolar glucose اعلي من 15%

بس عيبهل بتقفل بعد 10 umbilical cath. او CVP اي محلول فيه جلكوز اعلي من 15% يبقي محتاج ايام

مشكلة Intralipid انه بيسد الكانيولا خاصة لو في وريد صغير و ضعيف انما المحلول نفسه iso-osmolar

فممكن نحتاج نركبه علي CVP

نجمع بقي الي قلناه كله

مسألة

طفل في اليوم الرابع وزنه 3 كيلو

او خانة بنكتبها TF ومعناها Total fluid

الطفل ده هياخد 100ml/kg يبقي 3×100=300 مل

الاول هشوف الطفل ده محتاج

Fluid restriction by 10-20% as in R.D, Head trauma

Or increase IV fluids as in sepsis 120% or phototherapy كل جهاز فوتو بزود 10%

يعني لو محطوط علي اتنين فوتو يبقي هزود 20%

نفرض ان الطفل عنده R.D & sepsis

يبقي لاتنين هيروحو قصاد بعض

Fluid restriction by 20% in R.D and ↑ fluid by 20% due to sepsis

تاني خانة DR: Drugs

اولا بنكتب الCa هنا برده



الطفل ده هياخد

1cm/kg + same amount Glucose 5% = 3+3 every 6 hour = 6×4 = 24ml/day

نفرض ان الطفل ده هياخد امبسيللن و جارامسيين

Ampicillin 1cm/8h = 3cm/day

Garamycin 0.5cm/12 = 1cm/day

يبقي الطفل ده هيخدي drugs كميتها 24+3+1 = 28 سم (تقريبا 30 سم)

كمية total fluid من 300

يبقي 300−28=272

اخر خانة Feeding: وطبعا الطفل ده انا مش مرضعاه فهنكتب No feeding

الطفل ده بقي كده هياخد محاليل 272 عبارة عن نيومنت و بانمين اس جي (الكالسيوم اتحسب مع ال drugs)

اولا Pan-Amin SG

0.5×3×12=18 cm

يبقي الطفل ده محتاج 18 سم بانمين اس جي اطرحهم من 272 يطلع كمية النيومنت

272-18 = 254ml

تبقي دي كمية النيومنت

فانا هعمل خلطة بانمين اس جي 20 سم و نيومنت 250 سم وهعلقهم علي 24 ساعة

يبقي 270÷24 = 11.25 سم في الساعة

علي ان يعطي بانمين اي جي 20 سم + محلول نيومنت 250 سم بمعدل 11 سم في الساعة

افرض ان عايز ادي للطفل ده انتراليبيد10% لانه شكل هيطول معايا

يبقي

0.5×3×10=15cm

هنقصهم من النيومنت

يبقي هياخد

250−15 = 235 سم

يبقي الطفل ده هياخد بانمين اس جي 20 سم + محلول نيومنت 235 سم بمعدل 10.5 سم في خط وريدي و انتراليبيد 15 سم بمعدل 0.6 سم في الساعة في خط وريدي منفصل



Feeding of the newborn

Normal neonate

يرضع في اول ½ - 1 ساعة بعد الولادة (القاعدة اول مايتولد full term **الطفل الي اتولد بدون مشاكل و يرضع)**

اول رضعة هياخدها هتكون glucose 5% **علشان لو الطفل عنده** congenital anomaly (tracheoesophageal fistula) **مايحصلوش** aspiration **و لو دخل الجلوكوز في ال** lung **هيمتص مش هيعمل** pneumonia**)**

الكمية الي هياخدها 5ml/kg **يعني لو طفل 3 كيلو هيرضع اول رضعة 15 سم محلول جلوكوز 5%**

ممكن ياخد baby drink **بدل ال** glucose 5% **مش هيحصل منه** aspiration pneumonia **بس البابي درينك ده مصيبة لان الام هتعمتد عليه و مش هترضع الطفل** ← delayed Breast feeding ← breast feeding jaundice

كمان فيه ناس بتديه مع ال breast feeding **وبيقولو لبن الام مش كفاية في اول 3 ايام (الكلام ده غلط) لان لبن الام في اول 3 ايام عبارة عن** colostrum 30-100ml **وده كفاية اوي لطفل لسه مولود وكمان ماشي مع ال** normal physiology of newborn **وممنوع الطفل ياخد كراوية ينسون او** baby drink **لان معدة ال** newborn **ماتستخملش اكتر من 150 مل فلو خدهم ينسون و كراوية مش هيرضع من الام فهيخش في** breast feeding jaundice

اول رضعة بس هتكون glucose 5% 5ml/kg **بعد كدة يرضع عادي او** baby drink 5ml/kg **مرة واحدة بس بعد كده رضعة كل ساعتين (مش كل مالطفل يعيط) لان لو كل ما الطفل يعيط و رضعتيه صدرك هيفضي فالطفل ياخد هوا فيعمله انتفاخ** abdominal distention **فيرجع**

بعد كدة الام و الطفل هيتظبطوا علي بعض (و سبحان من قال والذي قدر فهدى)

Full term with respiratory distress

ده طفل محجوز في الحضانة قعد 24 ساعة علي nasal **نفسه بدء يتحسن احطه علي** head box **واستي عليه 24 ساعة و بعدين ابدأ لدخل ال** feeding **–لان الطفل كان بياخد** IV fluids only

Why? Because the gut in some sort of Ischemia → gradual feeding to prevent NEC (**N**ecrotizing **E**ntero**C**olitis)

NEC: needs to occur

1- Ischemic gut
2- Pathogen
3- Rapid feeding technique

NEC is more common in preterm than full term

طب هدخل ال feeding gradual **ازاي**



في اول يوم هندي 5ml/6h **(5 سم رضعة كل 6 ساعات) بدون مابص لوزن الطفل يعني** 20ml **في 24 ساعة و انقصهم من** IV fluids **(المحاليل بحسبها و شغالة عادي بس بنقص منها ال 20 مل كمية الرضاعة)**

طب هيرضع ايه؟ لبن الام عادي او لبن صناعي زي ال Bebelac

انا هدفي ان الطفل يطلع من الحضانة بيرضع كويس مش معقولة هطلع طفل علي محاليل فانا هزود في الرضاعة وانقص في المحاليل لحد مالطفل يتشال من علي المحاليل و الاكسجين

امتي اخرج الطفل من الحضانة؟ يكون بيرضع كويس و بيزيد في الوزن

No respiratory distress

No sepsis (CRP –ve)

طب هو مين اصلا الطفل الي انا معلقله محاليل

اولا الصفرا jaundice

لو الطفل علي phototherapy **هو اصلا بيرضع كويس فيرضع بس مش هيركب كانيولا اصلا**

لو طفل دخل في ال 3 ± level of exchange transfusion **ده محتاج يتركبله** umbilical catheter **في اي وقت فنوقف الرضاعة تماما و نبدأ المحليل و علشان الطفل بيبقي بيتحط علي** intensive phototherapy for 4 hours **فهزود 10% لكل** phototherapy ← **لما ال** umbilical catheter **تتشال خالص نرجع ال** feeding

لو طفل صفرا و hypoactive **شوية وخايفة انه يخش في** dehydration **ممكن ياخد محاليل مع ال** feeding

ثانيا respiratory distress

R.D → oxygen + IV fluids (restricted 70-80%)

امتي افكر ارضعه؟ اولا لما RD **تختفي او تبقي** mild + **اسمع** intestinal sounds

في اول يوم زي ماقولنا 5ml/6h **و اخصمهم من** IV fluids

تاني يوم هيبقي 5ml/3h **يعني 40 مل و اخصمهم من المحاليل**

تالت يوم 5ml/3h **وازود 5مل كل تالت(3) رضعة يعني الطفل ده هياخد كالاتي**

5ml → 5ml →10ml→10ml→ 15ml→ 15ml →20ml → 20ml

اول ماوصل ل 20–25 مل اوقف الكالسيوم و اوقف المحاليل و اخليه يرضع بس (يرضع علي حسب الحاجة)

اهم حاجة انك تشوف الطفل ب tolerate **ولا لأ**

No tolerate

Abdominal distention

Ryle → residual > 10% of previous feeding or vomiting



Ryle → bloody residual

لو الطفل دخل في انتفاخ و ترجيع او لو مركب رايل الممرضة بتسحب الرايل قبل ماتدخل الرضاعة لقته بيجيب اكتر من 10% من الرضعة الي قبل كدة [يعني الرضعة الي فاتت كانت 10 مل لقيت الطفل بيطلع في الرايل 4 مل] خلاص ارجع لاخر رضعة قبل الرضعة دي الي كانت 5 مل وثبت عليها شوية

انما لو الرايل مطلعلك bloody residual **كده معناه ان الطفل دخل في** NEC **وقف الرضاعة**

Preterm

هنحجزم امتي

Weight < 1700gm for gaining weight → **علي السيرفو كويس**suckling**وزنه قليل بس بيعمل**

Respiratory distress

Preterm **المجهود الي بيبذله في الرضعة بيخلص علي ال** feeding **الي بياخدها**

فلازم Ryle **علشان اقلل ال** weight loss feeding **و اشوف ال** residual amount / bloody

طب هدخل ال feeding **ازاي**

اول يوم 2cm/6h **يعني 8 مل في اليوم**

دي اسمها trophic feeding **بتعمل** priming of GIT **بعرفها ان فيه حاجة اسمها اكل جايلها**

طب الطفل ال preterm **هيرضع ايه؟ احسن حاجة بالنسبه له هو لبن الام (الام تعصر صدرها و نديله الكمية عن طريق الرايل) لان ال** breast milk → ↑ gastric emptying & enhance absorption from GIT

او ممكن لبن صناعي special formula **زي** Bebelac P.T

وهشوف الطفل ب tolerate **ولا لأ (انتفاخ – ترجيع –** residual > 10%)

تاني يوم هبياخد 2ml/3h **يعني 16 مل في اليوم**

في اليوم التالت هنزود 1 مل كل تالت (3) راضعة يعني

2ml → 2ml → 3ml → 3ml → 4ml → 4ml → 5ml → 5ml

الا لو حصل (abdominal distention – vomiting – residual > 10% in Ryle) **او** bloody residual

هنزود لحد مايوصل 15ml/3h **في الرضعة هنشوف**

لو مبيزيدش في الوزن –، هيكمل علي الرايل

امتي ارضعه oral **لما يوصل لل** full amount **الي هي 30مل كل 3 ساعات و ب** tolerate **و بيزيد في الوزن وزنه 1600–1650**

لو suckling **كويس ممكن ادي 15 مل في الرايل و 15 سم** oral **(اكملهم ال 30)**



ممكن ازود ½ سم زيت دره علي الرضعة؟ ليه علشان

Fat 1gm = 9 Kcal

و 1سم زيت = 1جم تقريبا

يبقي الفل هياخد 4.5 كالوري ×8= 36 كيلو كالوري ← كمية fluid قليلة فيها calories عالية فالطفل tolerate

ممكن 1 سم زيت دره علي الرضعة طالما الطفل tolerate هتديني 27 Kcal

امتي احط ال full term علي الرايل

Respiratory distress

Special conditions: E.g. bilateral choanal atresia

NEC

- ⇨ Bloody residual in Ryle
- ⇨ ↓ Activity
- ⇨ Abdominal distention
- ⇨ منظر زي ال sepsis

On X- Ray

- ⇨ 1st: double wall of intestine
- ⇨ 2nd: air in the wall
- ⇨ 3rd: perforation → air under the diaphragm
- ⇨ Clinical NEC → NO X-ray FINDING (suspected NEC)

هوقف ال feeding لمدة 10 ايام الي اسبوعين لو الطفل generally bad اوقف الرضعة لمدة 10 ايام

+ Good antibiotics against G +ve & G -ve

Investigation FOR NEC: Na, ABG, CBC

- ⇨ Persistent hyponatremia
- ⇨ Metabolic Acidosis
- ⇨ Thrombocytopenia

التلاتة دول موجودين في ال sepsis وتقريبا نفس ال management

لو الرايل بيطلع مادة صفرا ← bile in the residual

اعمل gastric wash وكمل ال feeding

وفيه ناس بتقول زود ال feeding

ممكن تكون الممرضة زقت الرايل لجوخه شوية فدخل في pylorus

احنا بنقيس الرايل قبل مادخله (من nose الي ال ear ثم الي xiphisternum)

Gastric wash بنعمله بايه ← ب saline عادي او distilled water

الفرق بين اللبن ال preterm وال full term هو ال osmolality



لان ال kidneyبتاعة ال neonate مابتسنحملش ال osmolarity

